

Khảo sát thành phần hoá học và hoạt tính sinh học của cao chiết Dây gắm (*Gnetum montanum* Markgr.)

Ông Bình Nguyễn¹, Nguyễn Đăng Kim Quyên², Lý Hải Triều², Bùi Thị Phương Quỳnh³, Lê Văn Minh^{2,*}

¹Viện Kỹ thuật Công nghệ cao Nguyễn Tất Thành, Đại học Nguyễn Tất Thành

²Trung tâm Sâm và Dược liệu Tp. Hồ Chí Minh, Viện Dược liệu

³Khoa Công nghệ Hoá học, Đại học Công nghiệp Thực phẩm Tp. Hồ Chí Minh

*lvminh@ntt.edu.vn

Tóm tắt

Mở đầu: Nghiên cứu thành phần hoá học và tác dụng sinh học của dược liệu là một trong những hướng đang được quan tâm.

Mục tiêu: Phân tích thành phần hoá học và khảo sát một số hoạt tính sinh học của các cao chiết từ Dây gắm (*Gnetum montanum* Markgr.).

Phương pháp: Thành phần hoá học thực vật được phân tích theo qui trình của Ciuley có sửa đổi. Định lượng alkaloid toàn phần bằng phương pháp Namba, định lượng flavonoid và saponin toàn phần bằng phương pháp cân, khả năng kháng khuẩn được xác định bằng phương pháp khuếch tán qua giếng thạch, hoạt tính kháng oxy hóa bằng thực nghiệm đánh bắt gốc tự do DPPH và hoạt tính ức chế α -amylase và α -glucosidase bằng phương pháp so màu.

Kết quả: Dây gắm có sự hiện diện của tinh dầu, chất béo, triterpenoid, anthraquinon, antraglycosid, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, chất khử và acid hữu cơ. Hàm lượng alkaloid, flavonoid và saponin toàn phần trung bình trong nguyên liệu Dây gắm lần lượt là 3,29%, 1,94% và 2,13%. Các cao chiết từ Dây gắm có hoạt tính kháng khuẩn, kháng oxy hóa theo cơ chế đánh bắt gốc tự do DPPH, ức chế α -amylase và α -glucosidase *in vitro*.

Kết luận: Dây gắm là nguồn dược liệu tiềm năng cho việc nghiên cứu các hợp chất kháng sinh, kháng oxy hóa, ức chế α -amylase và α -glucosidase, góp phần phòng ngừa, hỗ trợ điều trị bệnh.

Nhận 21.09.2018
Được duyệt 30.10.2018
Công bố 25.12.2018

Từ khóa
Gnetum montanum Markgr., kháng khuẩn, kháng oxy hóa, ức chế α -amylase, α -glucosidase

© 2018 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Mở đầu

Hiện nay, tỉ lệ mắc bệnh đái tháo đường, các bệnh do sự gia tăng quá mức các gốc tự do trong cơ thể cũng như tình trạng kháng thuốc kháng sinh đang là vấn đề chính của sức khỏe cộng đồng. Việc sử dụng thuốc từ dược liệu thiên nhiên đang là xu hướng không chỉ ở Việt Nam mà còn trên thế giới vì tính an toàn, hiệu quả, ít tác dụng phụ. Việt Nam có nguồn dược liệu đa dạng, phong phú, nếu sử dụng công nghệ bào chế hiện đại thì có thể tạo ra thuốc có hiệu quả điều trị cao mà vẫn an toàn, tiện lợi cho người dùng.

Dây gắm còn được gọi là dây xốt, dây mầu hay vương tôn, có tên khoa học là *Gnetum montanum* Markgr., thuộc họ Gnetaceae, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới châu Á. Trong dân gian, Dây gắm được sử dụng trong chữa phong thấp, đau xương, rối loạn kinh nguyệt, rắn cắn. Nước sắc từ

Dây gắm dùng giải độc, chữa sốt, sốt rét hoặc dùng phối hợp với các vị thuốc khác [1]. Nghiên cứu trên thế giới cho thấy Dây gắm có chứa một số nhóm hợp chất như alkaloid, phenolic, flavonoid, phytosterol, tannin, saponin, carbohydrat [2]. Các hợp chất alkaloid và stilbenoid được phân lập từ Dây gắm, tuy nhiên chưa được chứng minh hoạt tính sinh học [3, 4]. Hai hợp chất isorhapontin và gnetifolin E được phân lập từ Dây gắm lá rộng (*Gnetum latifolium*) thuộc chi Dây gắm và cao chiết được chứng minh có tác dụng chống oxy hóa, bảo vệ gan [5, 6].

Hiện tại, các nghiên cứu trong nước về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của Dây gắm còn hạn chế. Do đó, nghiên cứu này tiến hành phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật, định lượng các nhóm hợp chất chính, đánh giá hoạt tính kháng khuẩn, kháng oxy hóa và ức chế α -amylase,



α -glucosidase của Dây gắm (*Gnetum montanum*) để góp phần tìm kiếm nguồn dược liệu mới, định hướng nghiên cứu sau này.

2 Vật liệu và phương pháp

2.1 Vật liệu và hóa chất

Dược liệu Dây gắm được thu hái vào tháng 9 năm 2017 tại Phú Quốc, Kiên Giang. Mẫu được làm sạch, phơi sấy khô và xay thành bột để nghiên cứu. Mẫu được định danh và lưu giữ tại Trung tâm Sâm và Dược liệu thành phố Hồ Chí Minh (Mã số: TTS-DG-001).

Ethanol 96% (Trung Quốc), *n*-hexan, ethyl acetat và *n*-butanol (Trung Quốc), methanol (Merck), amoxicillin (Công ty Cổ phần Dược phẩm DOMESCO), môi trường Luria-Bertani (LB), các chủng vi khuẩn được sử dụng trong thử nghiệm bao gồm *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* và *Salmonella typhimurium*, DPPH (Sigma Co. Ltd, USA), acid ascorbic (Sigma Co. Ltd, USA), α -amylase (HIMEDIA), acid 3,5-dinitrosalicylic (DNSA, Trung Quốc), α -glucosidase (*Saccharomyces cerevisiae*), *p*-Nitrophenyl- α -D-Glucopyranoside (Sigma Co.Ltd, USA); acarbose (Chemcruz, Santa Cruz Biotechnology, Inc., USA), bình chiết ngậm kiệt, đĩa petri.

2.2 Phương pháp

2.2.1 Sơ bộ thành phần hóa thực vật [7, 8]

Các dịch chiết từ bột Dây gắm được kiểm tra sự hiện diện của alkaloid, flavonoid, tannin, triterpenoid, saponin, coumarin, anthraquinon, antraglycosid, proanthocyanidin, anthocyanosid, chất béo, tinh dầu, carotenoid, các acid hữu cơ, chất khử, polyuronic theo phương pháp của Ciuley có sửa đổi (Trường Đại học Dược khoa Bucurest, Rumani).

2.2.2 Phương pháp chiết xuất cao chiết [7]

Bột nguyên liệu được chiết ngậm kiệt với ethanol 96% ở nhiệt độ phòng. Sau 24 giờ ngâm chiết, tiến hành rút dịch chiết với tốc độ 2ml/phút, cô quay chân không ở 60°C dưới áp suất giảm thu được cao chiết toàn phần (Cao TP). Cao toàn phần được hòa tan trong nước cất và chiết lỏng – lỏng lần lượt với *n*-hexan, ethyl acetat và *n*-butanol thu phân đoạn cao chiết *n*-hexan (Cao H), cao ethyl acetat (Cao A), cao *n*-butanol (Cao B) và cao nước (Cao N).

2.2.3 Phương pháp định lượng các nhóm hợp chất chính

Định lượng alkaloid bằng phương pháp Namba. Định lượng flavonoid và saponin bằng phương pháp cân. Xác định hàm lượng các nhóm hợp chất chính theo công thức sau:

$$X(\%) = \frac{a \cdot 100}{d \cdot (1 - A)}$$

Trong đó, X (%) là hàm lượng hợp chất toàn phần, a (g) là khối lượng cân, d (g) là khối lượng bột dược liệu, A (%) là độ ẩm bột dược liệu.

2.2.4 Phương pháp đánh giá hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết [9]

Bốn chủng vi khuẩn thử nghiệm (*E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. typhimurium*, *S. aureus*) được cấy lên môi trường Mueller-Hinton. Trải vi khuẩn đã được hoạt hóa trên các bản thạch với mật độ khoảng $1 \times 10^6 - 2 \times 10^6$ CFU/ml. Dùng dụng cụ đục lỗ thạch có đường kính 0,6cm. Cho vào mỗi lỗ 0,1ml dịch thử nghiệm ở các nồng độ khác nhau. Ủ các đĩa thạch ở 37°C trong 24 giờ. Đo đường kính vòng vô khuẩn và mỗi khảo sát lập lại 3 lần. Sử dụng chứng dương là amoxicillin, nồng độ ức chế *E.coli* là 0,05mg/ml và ba chủng còn lại là 0,1mg/ml. Chứng âm sử dụng nước cất vô trùng. Công thức tính đường kính vòng vô khuẩn (ĐKV): ĐKV = ĐKV_{mẫu thử} - ĐKV_{chứng âm} (tính trên đơn vị mm).

2.2.5 Phương pháp đánh giá hoạt tính kháng oxy hóa [10]

Khả năng kháng oxy hóa của mẫu thử được thực hiện theo phương pháp DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) được mô tả bởi Alhakmani và cộng sự (2013) có sửa đổi như sau: Hỗn hợp phản ứng trong methanol bao gồm 0,5ml mẫu thử ở các nồng độ khác nhau phản ứng với đồng lượng dung dịch DPPH 0,6mM pha trong methanol. Thêm methanol vừa đủ 4ml. Hỗn hợp phản ứng được ủ trong 30 phút ở nhiệt độ phòng trong tối. Tiến hành đo độ hấp thụ quang phổ ở bước sóng 515nm. Sử dụng mẫu trắng là methanol. Acid ascorbic (vitamin C) được sử dụng làm mẫu đối chứng dương. Thực hiện 3 lần trên mỗi mẫu, lấy giá trị trung bình từng mẫu và tính toán. Hoạt tính kháng oxy hóa (HTKO%) được tính theo công thức:

$$HTKO(\%) = \frac{OD_c - OD_t}{OD_c} \times 100$$

Trong đó: OD_c là độ hấp thụ của mẫu chứng âm (dung dịch DPPH 0,6mM); OD_t là độ hấp thụ của mẫu có chứa chất thử. Xác định giá trị IC₅₀ để đánh giá khả năng kháng oxy hóa DPPH của mẫu thử.

2.2.6 Phương pháp đánh giá tác động ức chế α -amylase in vitro [11, 12]

Phản ứng ức chế sự thủy phân tinh bột của α -amylase bởi cao chiết được thực hiện theo phương pháp được mô tả bởi Thirumal và cộng sự (2016) có thay đổi như sau: hỗn hợp phản ứng trong dung dịch đệm natri phosphat 0,02M có chứa NaCl 6mM (pH 6,9), bao gồm 250 μ l dịch chiết hoặc thuốc đối chiếu và 250 μ l dung dịch đệm có chứa α -amylase 1U/ml. Hỗn hợp được ủ 15 phút ở 37°C, sau đó 250 μ l tinh bột 1% được thêm vào. Hỗn hợp phản ứng sau khi được ủ 20 phút ở 37°C, thêm 500 μ l thuốc thử DNSA, tiếp tục đun sôi hỗn hợp phản ứng trong 5 phút và để nguội đến nhiệt độ phòng. Hỗn hợp phản ứng được đo bằng máy đo quang phổ ở bước sóng 540nm. Mẫu đối chứng dương được thực hiện bằng thuốc acarbose. Xác định giá trị IC₅₀ để đánh giá khả năng ức chế của mẫu.

2.2.7 Phương pháp đánh giá tác động ức chế α -glucosidase in vitro [11, 12]

Phản ứng ức chế α -glucosidase bởi cao chiết được thực hiện theo phương pháp được mô tả bởi Hua-Qiang Dong và

cộng sự (2012) với một số hiệu chỉnh như sau: hỗn hợp phản ứng trong dung dịch đệm phosphat 0,1M (pH 6,8), bao gồm 60μl dịch chiết hoặc thuốc đối chiếu và 50μl dung dịch đệm có chứa α-glucosidase 0,2U/ml. Hỗn hợp được ủ 10 phút ở 37°C trên đĩa 96 giếng, sau đó thêm 50μl dung dịch *p*-nitrophenyl-α-D-glucopyranoside (pNPG). Hỗn hợp phản ứng tiếp tục được ủ 20 phút ở 37°C, sau đó chỉ số quang phổ kế được ghi lại ở bước sóng 405nm bằng máy đọc vi đĩa (Biotek, USA). Mẫu đối chứng dương được thực hiện bằng thuốc acarbose. Xác định giá trị IC₅₀ để đánh giá khả năng ức chế của mẫu.

Hoạt tính (% ức chế) của mẫu thử được tính theo công thức:

$$I(\%) = \frac{(A_c - A_{0c}) - (A_t - A_{0t})}{(A_c - A_{0c})} \times 100$$

Trong đó: I: phần trăm ức chế enzyme

A_c: Độ hấp thụ quang (ĐHTQ) của mẫu chứng (có enzyme, không có chất thử)

A_{0c}: ĐHTQ của mẫu trắng chứng (không có enzyme, không có chất thử)

A_t: ĐHTQ của mẫu thử (có enzyme, có chất thử)

A_{0t}: ĐHTQ của mẫu trắng thử (không có enzyme, có chất thử)

2.2.8. Phương pháp đánh giá kết quả

Các số liệu được biểu thị bằng trị số trung bình: mean ± SEM hoặc mean ± SD và được xử lý bằng phần mềm MS Excel 2013, xử lý thống kê dựa vào phép kiểm t – test.

3 Kết quả

3.1 Sơ bộ thành phần hóa thực vật

Kết quả phân tích thành phần hóa thực vật của Dây gắm được thể hiện ở Bảng 1. Dây gắm có sự hiện diện của tinh dầu, chất béo, triterpenoid, anthraquinon, antraglycosid, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, chất khử và acid hữu cơ.

Bảng 1 Thành phần hóa thực vật của Dây gắm

Nhóm hợp chất	Mức độ phản ứng	Nhóm hợp chất	Mức độ phản ứng
Alkaloid	+	Proanthocyanidin	-
Flavonoid	++	Anthocyanosid	-
Tannin	+	Chất béo	+
Triterpenoid	+++	Tinh dầu	+
Saponin	++	Carotenoids	-
Coumarin	-	Các acid hữu cơ	++
Anthraquinon	+++	Chất khử	++
Antraglycosid	+++	Hợp chất polyuronic	-

Chú thích: (-): không có, (+): có ít, (++) có, (+++): có nhiều.

3.2 Hiệu suất chiết cao

Hiệu suất chiết của cao toàn phần và các cao được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2 Hiệu suất chiết cao

Mẫu	Cao TP	Cao H	Cao A	Cao B	Cao N
Hiệu suất chiết (%)	9,99	4,78	18,8	45,85	19,37

3.3 Định lượng các nhóm hợp chất chính

Hàm lượng alkaloid, flavonoid và saponin toàn phần trung bình trong nguyên liệu Dây gắm lần lượt là 3,29 ± 0,14%, 1,94 ± 0,05% và 2,13 ± 0,04%.

3.4 Hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết từ Dây gắm

Hoạt kháng khuẩn của cao chiết ethanol toàn phần và các cao phân đoạn từ Dây gắm được xác định dựa trên khả năng

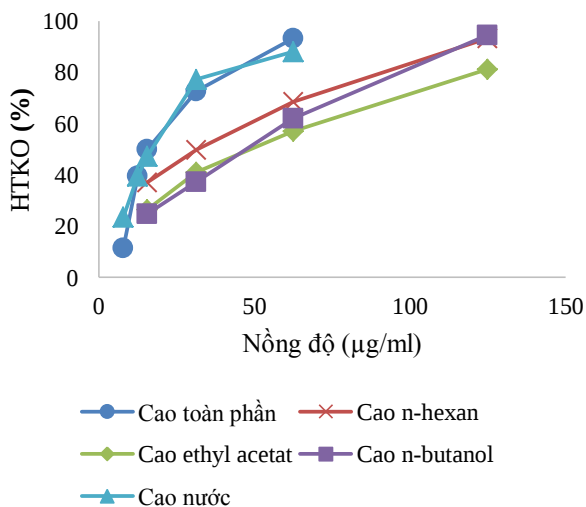
ức chế sự phát triển của vi khuẩn thể hiện qua đường kính vòng kháng khuẩn được trình bày ở Bảng 3. Kết quả cho thấy ở nồng độ 50 và 100mg/ml, cao chiết *n*-butanol và cao nước có hoạt tính ức chế với hai chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* và *E. coli* tạo vòng vô khuẩn rõ rệt. Cao *n*-hexan ức chế chủng vi khuẩn *S. aureus*, *P. aeruginosa* và *E. coli* ở nồng độ 100mg/ml. Cao toàn phần ức chế chủng vi khuẩn *S. aureus* ở nồng độ 12,5 và 25mg/ml; ức chế chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* và *E. coli* ở nồng độ 50 và 100mg/ml. Cao ethyl acetat có hoạt tính kháng khuẩn tốt nhất khi ức chế được cả 4 loại vi khuẩn, ở nồng độ 12,5 và 25mg/ml đối với *S. typhimurium* và *P. aeruginosa*; và ở nồng độ 25 và 50mg/ml đối với *S. aureus* và *E. coli*.

Bảng 3 Khả năng kháng khuẩn của cao chiết từ Dây gấm và kháng sinh amoxicillin

Mẫu	Nồng độ (mg/ml)	Đường kính vòng vô khuẩn (mm)			
		<i>S. aureus</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. coli</i>
Cao TP	12,5	10,83 ± 0,44	-	-	-
	25	11,67 ± 0,33	-	-	-
	50	-	-	13,33 ± 0,33	13,00 ± 0,58
	100	-	-	16,33 ± 0,88	13,50 ± 0,87
Cao H	100	13,83 ± 0,17	-	14,67 ± 0,33	12,83 ± 0,60
Cao A	12,5	-	11,33 ± 0,33	13,17 ± 0,17	-
	25	10,67 ± 0,33	11,67 ± 0,88	14,67 ± 0,33	12,33 ± 0,33
	50	13,00 ± 0,58	-	20,00 ± 0,58	16,50 ± 0,50
	100	14,17 ± 0,60	-	22,33 ± 0,88	22,00 ± 2,00
Cao B	50	-	-	12,67 ± 0,33	11,33 ± 0,33
	100	-	-	15,33 ± 0,33	12,67 ± 0,33
Cao N	50	-	-	12,00 ± 0,58	15,67 ± 0,33
	100	-	-	14,00 ± 0,58	20,17 ± 0,17
Amoxicillin	0,05				23,33 ± 0,67
	0,1	17,00 ± 0,58	24,67 ± 0,33	25,33 ± 0,88	

Chú thích: (-): không tạo vòng kháng khuẩn

3.5. Hoạt tính đánh bắt gốc tự do DPPH của các cao chiết từ Dây gấm



Hình 1 Tác dụng đánh bắt gốc tự do DPPH của các cao chiết từ Dây gấm

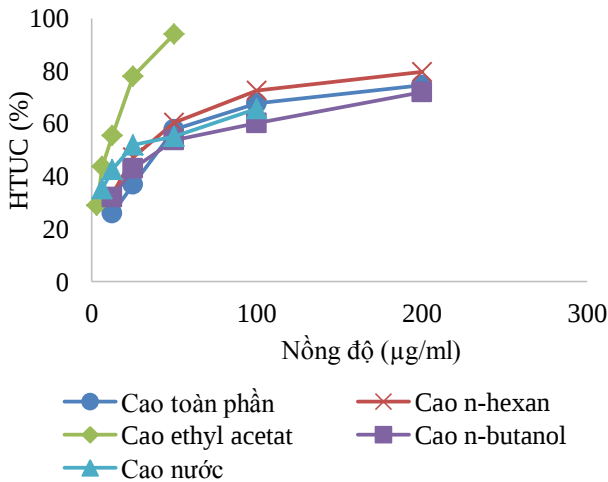
Hoạt tính đánh bắt gốc tự do DPPH của các cao chiết từ Dây gấm được trình bày ở Hình 1 và Bảng 4. Kết quả cho thấy cao phân đoạn nước có hoạt tính mạnh nhất ($IC_{50} = 16,68 \mu\text{g/ml}$). Các cao còn lại có hoạt tính giảm dần theo thứ tự: cao TP > cao H > cao B > cao A. Đối chứng dương acid ascorbic có giá trị $IC_{50} = 4,37 \mu\text{g/ml}$. Nhìn chung, các cao chiết từ Dây gấm có tác dụng kháng oxy hóa tốt theo cơ chế dập tắt gốc tự do DPPH.

Bảng 4 Giá trị IC_{50} của các cao chiết

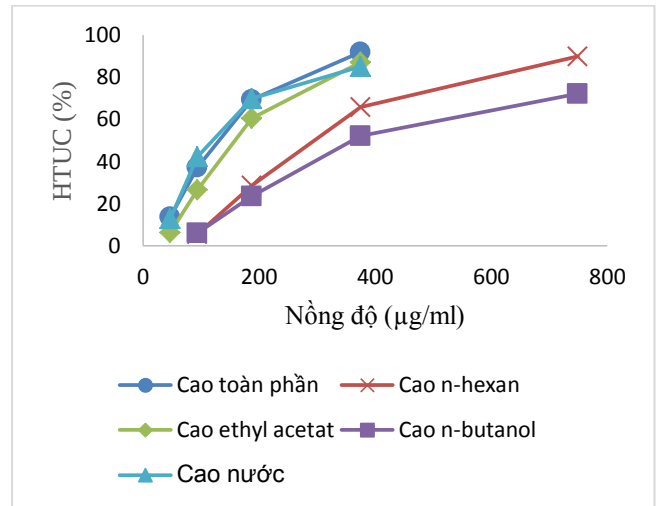
Mẫu	Cao TP	Cao H	Cao A	Cao B	Cao N
IC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)	18,51	34,34	55,65	51,17	16,68

3.6. Hoạt tính ức chế α -amylase *in vitro*

Hoạt tính ức chế enzyme α -amylase của các cao chiết từ Dây gấm được trình bày ở Hình 2 và Hình 4A. Kết quả cho thấy hoạt tính ức chế enzyme α -amylase của các cao chiết từ Dây gấm tốt hơn so với acarbose, đặc biệt là cao ethyl acetat ($IC_{50} = 8,15 \mu\text{g/ml}$) có hoạt tính mạnh nhất, cao gấp 27 lần so với acarbose ($IC_{50} = 220,46 \mu\text{g/ml}$). Hoạt tính ức chế enzyme α -amylase giảm dần theo thứ tự: cao A > cao TP > cao N > cao H > cao B > acarbose.



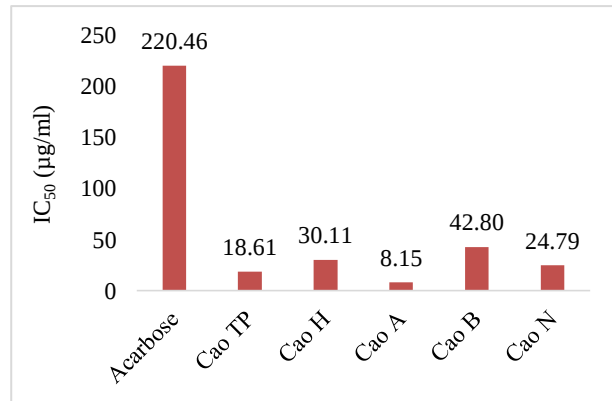
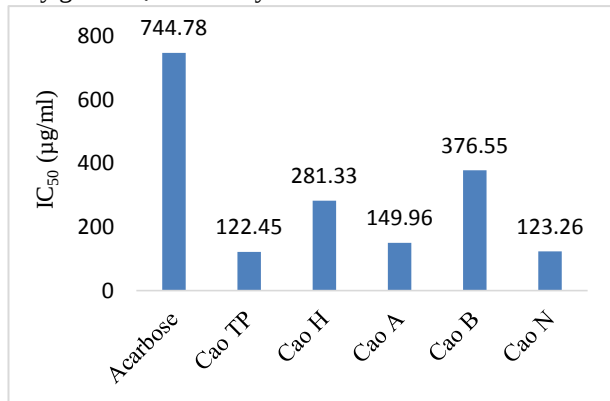
Hình 2 Hoạt tính ức chế enzyme α -amylase của các cao chiết từ Dây gấm



Hình 3 Hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase của các cao chiết từ Dây gấm

3.7 Hoạt tính ức chế α -glucosidase *in vitro*

Hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase của các cao chiết từ Dây gấm được trình bày ở Hình 3 và Hình 4.



Hình 4 Giá trị IC₅₀ của các cao chiết từ Dây gấm (α -amylase (trái); α -glucosidase(phải))

Kết quả cho thấy hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase của các cao chiết từ Dây gấm tốt hơn so với acarbose, đặc biệt là cao toàn phần (IC₅₀ = 122,45μg/ml) và cao nước (IC₅₀ = 123,26μg/ml) có hoạt tính cao nhất, gấp 6 lần so với đối chứng (IC₅₀ = 744,78μg/ml). Hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase giảm dần theo thứ tự: cao TP > cao N > cao A > cao H > cao B > acarbose.

4 Bàn luận

Nhiều nghiên cứu cho thấy flavonoid, saponin có các tác động sinh học như kháng khuẩn, kháng oxy hóa, ức chế enzyme α -amylase và α -glucosidase [13, 14, 15, 16, 17]. Alkaloid là những hợp chất hữu cơ có chứa nitơ, được báo cáo là có hoạt tính kháng khuẩn, kháng oxy hóa [13, 18]. Nghiên cứu này đã chứng minh Dây gấm có chứa tinh dầu,

chất béo, triterpenoid, anthraquinon, antraglycosid, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, chất khử và acid hữu cơ. Nhờ có sự hiện diện của các hợp chất chính như alkaloid, flavonoid, saponin nên Dây gấm có các hoạt tính sinh học như hoạt tính chống oxy hóa, kháng khuẩn, chống đái tháo đường. Kết quả nghiên cứu cho thấy cao chiết *n*-butanol và cao nước có hoạt tính ức chế với hai chủng vi khuẩn *P. aeruginosa* và *E. coli*. Cao *n*-hexan và cao toàn phần có hoạt tính ức chế chủng vi khuẩn *S. aureus*, *P. aeruginosa* và *E. coli*. Cao ethyl acetat có hoạt tính kháng khuẩn tốt nhất khi ức chế được cả 4 loại vi khuẩn. Trong thực nghiệm khảo sát hoạt tính kháng oxy hóa theo cơ chế dập tắt gốc tự do DPPH, các cao chiết từ Dây gấm thể hiện hoạt tính đánh bắt gốc tự do DPPH tốt, trong đó cao nước có hoạt tính mạnh nhất với IC₅₀ = 16,68μg/ml. Các cao

chiết từ Dây gấm có hoạt tính ức chế α -amylase và α -glucosidase tốt hơn so với acarbose, trong đó cao ethyl acetat thể hiện hoạt tính ức chế α -amylase tốt nhất, cao gấp 27 lần so với đối chứng; cao toàn phần và cao nước thể hiện hoạt tính ức chế α -glucosidase tốt nhất, cao gấp 6 lần so với đối chứng. Nghiên cứu này bước đầu đánh giá hoạt tính kháng khuẩn, kháng oxy hóa, ức chế α -amylase và α -glucosidase của dược liệu Dây gấm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, Dây gấm là nguồn dược liệu tiềm năng cho việc nghiên cứu các hợp chất kháng sinh, chống oxy hóa tự nhiên, ức chế α -amylase, α -glucosidase, góp phần trong việc phòng ngừa và hỗ trợ điều trị nhiễm khuẩn, đái tháo đường và các bệnh lý liên quan đến gốc tự do.

5 Kết luận và đề xuất

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các cao chiết từ Dây gấm có hoạt tính kháng khuẩn đối với *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* và *Salmonella typhimurium*, trong đó cao ethyl acetat thể hiện hoạt tính kháng khuẩn tốt nhất. Các cao chiết đều thể hiện hoạt tính kháng oxy hóa theo cơ chế đánh bắt gốc tự do DPPH, hoạt tính ức chế α -amylase và α -glucosidase. Vì vậy, cần có thêm những nghiên cứu sâu hơn về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của Dây gấm để cung cấp cơ sở khoa học nhằm khai thác và ứng dụng dược liệu này trong công tác chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Huy Bích, *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2007, tr. 854-855.
2. J. Preetham, S. Kiran, R. Sharath, S. Sivakami, P. S. Ganapathy, S. Murthy, Pharmacognostic and preliminary phytochemical studies of *Gnetum Ula Brongn*, *Int. Res. J. Pharm.*, 6 (2015), 377.
3. F. Martin, T. Grkovic, M. L. Sykes, T. Shelper, V. M. Avery, D. Camp, R. J. Quinn, R. A. Davis, Alkaloids from the Chinese vine *Gnetum montanum*, *J Nat Prod*, 74 (2011), 2425.
4. X. M. Li, M. Lin, Y. H. Wang, X. Liu, Four new stilbenoids from the lianas of *Gnetum montanum* f. megalocarpum, *Planta Med*, 70 (2004), 160.
5. Nguyễn Bá Anh, Triệu Duy Diệt, Hoàng Việt Dũng, Nguyễn Xuân Nhiệm, Phân lập và xác định cấu trúc 2 hợp chất stilbenoid từ loài Dây gấm (*Gnetum latifolium* Blume, họ Gnetaceae), *Tạp chí Dược học*, 7 (2014) 54.
6. Nguyễn Bá Anh, Đặng Thu Hương, Phạm Thị Hiếu, Hoàng Việt Dũng, Phạm Thị Vân Anh, Đánh giá tác dụng bảo vệ gan và chống oxy hóa của cao lòng thân cây Dây gấm lá rộng (*Gnetum latifolium* Blume, họ Dây gấm Gnetaceae), *Tạp chí Dược học*, 11 (2014), 54.
7. Trần Hùng, *Phương pháp nghiên cứu dược liệu*, Bộ môn Dược liệu, Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh, 2014.
8. Nguyễn Kim Phi Phụng, *Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 2007.
9. Nguyễn Hoàng Minh, Nguyễn Thị Thu Hương, Dương Thị Mộng Ngọc, Trần Công Luận, La Văn Kính, Khảo sát hoạt tính kháng khuẩn và kháng viêm cấp của công thức phối hợp dược liệu xạ can, bộ mấm và đầu tằm, *Nhà xuất bản Y học Tp. Hồ Chí Minh*, 17 (2013), 150.
10. Alhakmani, F., Kumar, S., & Khan, S. A., Estimation of total phenolic content, in-vitro antioxidant and anti-inflammatory activity of flowers of *Moringa oleifera*, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3 (2013), 623.
11. Thirumal M, Muthusamy P, *In vitro* studies on inhibition of α -amylase and α -glucosidase by leaves and root ethanolic extract of *Clerodendrum inerme* Gaertn, *Pharma Science Monitor*, 7 (2016), 319.
12. Hua-Qiang Dong, Mei Li, Feng Zhu, Fu-Lai Liu, Jian-Bo Huang, Inhibitory potential of trilobatin from *Lithocarpus polystachyus* Rehd against α -glucosidase and α -amylase linked to type 2 diabetes, *Food Chemistry*, 130 (2012), 261.
13. Ngô Văn Thu – Trần Hùng, *Dược liệu học tập 1*, Nhà xuất bản Y học, 2011.
14. Chunhe Gu, Han Zhang, Clarisa Yusolf Putri, Ken Ng, Evaluation of α -amylase and α -glucosidase inhibitory activity of flavonoids, *Int J Food Nutr Sci*, 2 (2015), 174.
15. Lee, S. Y., Mediani, A., Nur Ashikin, A. H, Azliana, A. B. S. and Abas, F., Antioxidant and α -glucosidase inhibitory activities of the leaf and stem of selected traditional medicinal plants, *International Food Research Journal*, 21 (2013), 165.

16. Lokesh Ravi, Manasvi V., Praveena Lakshmi B., Antibacterial and antioxidant activity of saponin from *Abutilon indicum* leaves, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9 (2016), 344.
17. Fang Dou, Miaomiao Xi, Junxian Wang, Xiangrong Tian, Liangjian Hong, Haifeng Tang, Aidong Wen, α -glucosidase and α -amylase inhibitory activities of saponins from traditional Chinese medicines in the treatment of diabetes mellitus, *Pharmazie*, 68 (2013), 300.
18. Fadila Maiza-Benabdesselam, Sabiha Khentache, Khalida Bougoffa, Mohamed Chibane, Sandrine Adach, Yves Chapeleur, Henry Max, Dominique Laurain-Mattar, Antioxidant activities of alkaloid extracts of two Algerian species of *Fumaria*: *Fumaria capreolata* and *Fumaria bastardii*, *Rec. Nat. Prod.* 1 (2007), 28.

Phytochemical screening and biological activities of *Gnetum montanum* Markgr. extracts

Ong Binh Nguyen¹, Nguyen Dang Kim Quyen², Ly Hai Trieu², Bui Thi Phuong Quynh³, Le Van Minh^{2*}

¹NTT Hi-Tech Institute, Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh City

²Research Center of Ginseng and Medicinal Materials, National Institute of Medicinal Materials, Ho Chi Minh City

³Faculty of Chemical Engineering, Ho Chi Minh City University of Food Industry

*lvminh@ntt.edu.vn

Abstract

Background: Studying the chemical compositions and biological effects of medicinal herbs are the current focuses in our country.

Objectives: To analyse the phytochemical compositions, examine biological activities of *Gnetum montanum* extracts.

Methods: *Gnetum montanum* powder was examined for the phytochemical compositions and major compound groups were assessed based on the method of Ciuley with modifications. The total alkaloids content was determined using Namba method. The total flavonoid and saponin contents were determined using weighing method. Antibacterial, antioxidant and α -amylase and α -glucosidase inhibitory activities were addressed by agar diffusion, DPPH free radical scavenging assay, and spectrophotometrical methods.

Results: The results showed that *Gnetum montanum* contain the major constituents of oils, fats, anthraquinones, antraglycosides, flavonoids, alkaloids, tannins, triterpenoids, saponins, reducing agents and organic acids. The contents of alkaloids, flavonoids and saponins were 3,29%, 1,94% và 2,13% of the raw materials, respectively. *Gnetum montanum* extracts presented antibacterial, DPPH free radical scavenging, and *in vitro* α -amylase and α -glucosidase inhibitory activities.

Conclusion: *Gnetum montanum* could be suggested as a potential natural source of antibiotics, antioxidant and antidiabetic compounds that can be used for the prevention or treatment of diseases.

Keywords *Gnetum montanum* Markgr., antibacterial, antioxidant, enzyme α -amylase and α -glucosidase inhibitory.